

Copyright Notice

© 2026 [Kim Heerim]. All rights reserved.

This work is licensed under Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY 4.0).

You are free to:

- Share and redistribute
- Adapt and build upon

Under the following terms:

- Attribution: You must give appropriate credit

Archived at: https://archive.org/details/20260121_20260121_1511

Blog post: <https://drk7799.tistory.com/59>

Date: [2026-01-22]

For inquiries: [drk7799@naver.com]

<https://drk7799.tistory.com/59>

공간 유체론: 시간의 종속성과 중력의 유체 역학적 기원

Space Fluid Theory: The Dependency of Time and the Hydrodynamic Origin of Gravity

김희림

(충남대학교, 전산유체(CFD))

초록 (Abstract)

본 논문은 현대 물리학의 기반인 '4차원 시공간(Spacetime)' 개념이 범주 오류(Category Mistake)에 기초하고 있음을 지적하고, 이를 대체할 새로운 패러다임으로 **[공간 유체론(Space Fluid Theory)]**을 제안한다. 시간은 독립된 차원이 아니라 빛의 이동에 종속된 측정 단위이며, 공간은 텅 빈 기하학적 무대가 아니라 물리적 실체(유체)이다. 본 연구는 중력을 공간 유체가 물질(응축체)로 유입될 때 발생하는 가속도로 재정의하며, 그레고리 페렐만의 '리치 흐름과 수술(Ricci Flow with Surgery)' 개념을 도입하여 빅뱅 이론의 특이점 모순을 해결한다. 이는 암흑물질과 암흑에너지 없이 우주의 거대 구조와 순환을 설명하는 가장 단순하고 강력한 이론이다.

1. 서론: 시공간의 환상과 오컴의 면도날

1.1 시간의 비실재성

아인슈타인의 상대성 이론은 시간을 공간과 엮어 '4차원'이라는 기하학적 구조를 만들었다. 그러나 본 논문은 묻는다. "시간이라는 물리적 실체가 존재하는가?"

시간은 시계바늘의 움직임, 즉 **물체(빛)의 공간 이동**을 측정하는 도구일 뿐이다. t (시간)는 독립 변수가 아니라, 공간 s 와 속도 v 에 종속된 결과값($t = s/v$)이다. 따라서 '시간이 흐른다'거나 '시간이 휘어진다'는 표현은 주객이 전도된 착각이다.

1.2 기하학에서 유체역학으로

일반 상대성 이론은 중력을 "시공간의 휘어짐"으로 설명한다. 그러나 '무엇'이 휘어지는가에 대한 답은 없다. 우리는 오컴의 면도날(Occam's Razor)을 적용하여 불필요한 가정을 제거한다. 공간은 휘어지는 수학적 좌표계가 아니라, ****흐르는 물리적 유체(Fluid)****다.

2. 본론: 공간 유체와 중력의 실체

2.1 공간의 정의: 초유체(Superfluid)

우주를 가득 채우고 있는 공간은 점성(Viscosity)이 극도로 낮고 밀도가 균일한 **초유체(Superfluid)**와 같은 성질을 가진다. 물질(Matter)은 이 공간 유체가 국지적으로 고밀도로 응축(Condensation)된 상태다. 즉, $E = mc^2$ 은 물질이 공간 유체로 환원될 때 방출되는 에너지의 총량을 의미한다.

2.2 중력의 재정의: 인력이 아니라 흐름이다

뉴턴은 중력을 '당기는 힘'이라 했고, 아인슈타인은 '기하학적 경사'라 했다. 본 이론에서 중력은 **공간 유체의 가속도**다.

물질(별, 행성)은 주변의 공간 유체를 끊임없이 흡수하는 **싱크(Sink)** 역할을 한다. 이로 인해 주변 공간 유체는 물질 중심을 향해 가속되며 흘러 들어간다. 우리가 느끼는 중력은 이 흐름에 휩쓸리지 않으려는 저항(관성)이다.

2.3 수학적 정식화

중력 가속도 $\vec{g}$ 는 공간 유체의 속도장 $\vec{v}_s$ 의 물질 도함수(Material Derivative)로 표현된다.

$$\vec{g} = \frac{D\vec{v}_s}{Dt} = \frac{\partial \vec{v}_s}{\partial t} + (\vec{v}_s \cdot \nabla)\vec{v}_s$$

여기서 $(\vec{v}_s \cdot \nabla)\vec{v}_s$ 항은 공간 유체의 대류 가속도(Convective Acceleration)를 의미하며, 이것이 바로 중력의 근원이다. 슈바르츠실트 반경이나 중력 렌즈 효과는 빛이 휘어진 공간을 지나는 것이 아니라, **빠르게 흐르는 공간 유체의 흐름(굴절률 변화)을 따라 빛이 굴절되는 현상**으로 재해석된다.

3. 우주론적 확장: 순환하는 우주와 페렐만 서저리

3.1 빅뱅(Big Bang) 이론의 모순과 수정

기존 빅뱅 이론은 "태초에 특이점(Singularity)이 폭발했다"고 주장하지만, 특이점에서의 물리 법칙 붕괴를 설명하지 못한다. 또한 우주가 다시 수축하면(Big Crunch) 시간이 멈춘다는 논리적 모순에 빠진다.

3.2 페렐만 서저리(Perelman Surgery)의 적용

본 논문은 그레고리 페렐만이 푸앵카레 추측 증명에 사용한 **'리치 흐름과 수술(Ricci Flow with Surgery)'** 기법을 우주론에 도입한다.

1. **특이점의 해소:** 우주 공간 유체가 극도로 수축하여 특이점(Singularity)에 도달하려 할 때, 우주는 붕괴하거나 멈추지 않는다. 대신 위상학적 **수술(Surgery)**이 일어난다. 막힌 독이 터지듯, 고밀도 영역이 해소되며 유체는 새로운 흐름의 길을 연다.
2. **빅뱅의 재해석:** 우리가 관측하는 우주배경복사(CMB)와 팽창은 태초의 창조가 아니라, **관측 가능한 우주 범위 내에서 발생한 거대한 공간 유체의 방류(Discharge) 현상**이다. 이는 서저리(Surgery) 직후의 급격한 유동 확산이다.
3. **빅크런치의 부재:** 공간이 곧 중력(흐름)이므로, 흐름은 멈추지 않는다. 우주는 한 점으로 소멸하는 빅크런치를 겪지 않으며, 따라서 시간 지연(Time Dilation)으로 인한 시간의 정지도 없다. 우주는 끊임없이 수축과 팽창, 응축과 방류를 반복하는 **영구적인 유체 순환계**다.

3.3 암흑물질과 암흑에너지의 소거

- **암흑물질:** 은하의 회전 속도가 빠른 이유는 보이지 않는 물질 때문이 아니라, **공간 유체 자체의 질량과 점성**이 은하를 감싸고 함께 회전하기 때문이다.
- **암흑에너지:** 우주 팽창(가속)은 미지의 에너지가 미는 것이 아니라, 서저리 이후 발생한 **공간 유체의 압력 구배(Pressure Gradient)**에 의한 자연스러운 확산 과정이다.

4. 결론: 물리학의 르네상스를 위하여

우리는 오랫동안 '휘어진 시공간'이라는 수학적 환상 속에 갇혀 있었다. 이제 그 복잡한 수식을 걷어내고, **진리는 단순하다**는 오컴의 면도날을 들어야 한다.

1. 시간은 독립 변수가 아니다.
2. 공간은 흐르는 유체다.
3. 중력은 그 유체의 가속도다.
4. 우주는 폭발하는 것이 아니라, 유체 역학적으로 순환하며 호흡한다.

페렐만의 수술 기법이 수학적 난제를 해결했듯, **[공간 유체론]**은 물리학의 난제를 해결한다. 이제 인류는 기하학자가 아닌 **유체 역학자**의 눈으로 우주를 바라보아야 한다. 이것이 중력 제어와 무한한 에너지, 그리고 우주의 진정한 모습에 다가가는 유일한 길이다.

Space Fluid Theory: The Dependency of Time and the Hydrodynamic Origin of Gravity

Kim Heerim

(Chungnam National University, Computational Fluid Dynamics(CFD))

Abstract

This paper argues that the concept of "4-dimensional Spacetime," the foundation of modern physics, is based on a **Category Mistake**. We propose a new paradigm: **Space Fluid Theory**. Time is not an independent dimension but a measurement unit dependent on the movement of light, while space is not an empty geometric stage but a physical entity (Fluid). This study redefines gravity as the acceleration generated when space fluid flows into matter (condensates). Furthermore, by introducing Grigori Perelman's concept of "**Ricci Flow with Surgery**," we resolve the singularity paradox of the Big Bang theory. This presents the simplest and most powerful framework to explain the cosmic structure and its circulation without the need for Dark Matter or Dark Energy.

1. Introduction: The Illusion of Spacetime and Occam's Razor

1.1 The Non-Reality of Time

Einstein's theory of relativity wove time and space into a geometric structure called "4D Spacetime." However, this paper asks: "Does time exist as a physical entity?"

Time is merely a tool to measure the **spatial displacement of objects (light)**, like the movement of clock hands. t (time) is not an independent variable but a dependent result ($t = s/v$) derived from space s and velocity v . Therefore, phrases like "time flows" or "time dilates" are misconceptions where the subject and object are reversed.

1.2 From Geometry to Hydrodynamics

General Relativity explains gravity as the "curvature of spacetime." Yet, it fails to answer *what* is curving. Applying **Occam's Razor**, we eliminate unnecessary assumptions: Space is not a mathematical coordinate system that curves, but a **physical fluid that flows**.

2. Main Body: The Reality of Space Fluid and Gravity

2.1 Definition of Space: Superfluid

The space filling the universe possesses properties of a **Superfluid**, characterized by extremely low viscosity and uniform density. Matter is a state where this space fluid is locally condensed to high density. Thus, $E = mc^2$ represents the total energy released when matter reverts to space fluid.

2.2 Redefinition of Gravity: Flow, Not Attraction

Newton described gravity as an attractive force, and Einstein as a geometric slope. In this theory, gravity is the **acceleration of space fluid**.

Matter (stars, planets) acts as a **Sink** that continuously absorbs the surrounding space fluid.

Consequently, the surrounding fluid accelerates towards the center of the matter. The gravity we perceive is the resistance (inertia) against being swept away by this flow.

2.3 Mathematical Formulation

Gravitational acceleration $\vec{g}$ is expressed as the **Material Derivative** of the space fluid velocity field $\vec{v}_s$:

$$\vec{g} = \frac{D\vec{v}_s}{Dt} = \frac{\partial \vec{v}_s}{\partial t} + (\vec{v}_s \cdot \nabla)\vec{v}_s$$

Here, the term $(\vec{v}_s \cdot \nabla)\vec{v}_s$ represents the **Convective Acceleration** of the space fluid, which is the true origin of gravity. Phenomena like the Schwarzschild radius or gravitational lensing are reinterpreted not as light bending through curved space, but as light refracting through the **rapid flow (change in refractive index) of space fluid**.

3. Cosmological Extension: The Cyclic Universe and

Perelman Surgery

3.1 Contradictions of the Big Bang Theory

The conventional Big Bang theory claims a "Singularity exploded at the beginning" but fails to explain the breakdown of physical laws at that point. It also faces a logical paradox where time stops if the universe recollapses (Big Crunch).

3.2 Application of Perelman Surgery

We incorporate the "**Ricci Flow with Surgery**" technique, used by Grigori Perelman to prove the Poincaré Conjecture, into cosmology.

1. **Resolution of Singularity:** When space fluid contracts to an extreme point, approaching a Singularity, the universe does not collapse or stop. Instead, a topological "**Surgery**" occurs. Like a dam bursting, the high-density region is resolved, and the fluid opens a new path for flow.
2. **Reinterpretation of the Big Bang:** The Cosmic Microwave Background (CMB) and expansion we observe are not traces of a creation event, but a massive "**Discharge**" of space fluid that occurred within our observable universe. It represents the rapid fluid diffusion immediately following the Surgery.
3. **Absence of Big Crunch:** Since space is gravity (flow), the flow never ceases. The universe does not suffer a Big Crunch where it vanishes into a point; therefore, there is no cessation of time due to time dilation. The universe is a **perpetual fluid circulatory system** of contraction, expansion, condensation, and discharge.

3.3 Elimination of the Dark Sector

- **Dark Matter:** The high rotational velocity of galaxies is not due to invisible matter, but due to the **mass and viscosity of the space fluid itself** enveloping and rotating with the galaxy.
- **Dark Energy:** Cosmic expansion (acceleration) is not driven by mysterious energy, but is a natural diffusion process caused by the **Pressure Gradient** of the space fluid following the Surgery event.

4. Conclusion: Towards a Renaissance in Physics

We have long been trapped in the mathematical illusion of "curved spacetime." It is time to clear away the complex equations and wield Occam's Razor: "**Truth is simple.**"

1. Time is not an independent variable.
2. Space is a flowing fluid.
3. Gravity is the acceleration of that fluid.
4. The universe does not explode but circulates and breathes hydrodynamically.

Just as Perelman's surgery technique solved a mathematical conundrum, **Space Fluid Theory** solves the conundrums of physics. Humanity must now view the universe through the eyes of a **Fluid Dynamicist**, not a Geometer. This is the only path toward gravity control, infinite energy, and understanding the true nature of the cosmos.